



⑯ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑯ Übersetzung der
europäischen Patentschrift

⑯ EP 0203 648 B1

⑯ Int. Cl. 5:
B 29 C 69/00
B 26 D 7/26
B 26 D 1/22

⑯ DE 36 86 292 T 2

EG

⑯ Deutsches Aktenzeichen:	36 86 292.4
⑯ Europäisches Aktenzeichen:	86 200 815.8
⑯ Europäischer Anmeldetag:	12. 5. 86
⑯ Erstveröffentlichung durch das EPA:	3. 12. 86
⑯ Veröffentlichungstag der Patenterteilung beim EPA:	5. 8. 92
⑯ Veröffentlichungstag im Patentblatt:	4. 3. 93

⑯ Unionspriorität: ⑯ ⑯ ⑯

31.05.85 US 740173

⑯ Patentinhaber:

The Goodyear Tire & Rubber Co., Akron, Ohio, US

⑯ Vertreter:

derzeit kein Vertreter bestellt

⑯ Benannte Vertragstaaten:

DE, FR, GB, IT, LU

⑯ Erfinder:

Lowry, Larry Glen, Martin Tennessee 38237, US;
Smith, Larry Wayne, Bramalea Ontario L6S 2E6, CA

⑯ Vorrichtung und Verfahren zum Besäumen von extrudierten Bändern.

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingeleitet, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patentamt inhaltlich nicht geprüft.

DE 36 86 292 T 2

DE 36 86 292 T 2

Die vorliegende Erfindung betrifft allgemein das Beschneiden oder Trimen von extrudiertem Material und insbesondere das Trimen eines Streifenbestandteils, der von einer Druckrollen-Extrusionseinrichtung für Reifenprofile und andere Streifen-Elemente des Reifens extrudiert wird. Ein relativ breites Streifenbestandteil-Band mit dem gewünschten Querschnitt wird extrudiert und dann in kleinere Streifen geschnitten oder getrimmt, um diese beim Herstellen der Reifen zu verwenden. Der von dem extrudierten Streifenbestandteil-Band abgeschnittene und getrimmte Rand wird dann zurück in die Druckrolle geführt, wo er erneut verwendet wird.

Bislang ist der extrudierte Streifenbestandteil auf der Rolle der Druckrollen-Extrusionsvorrichtung beschnitten und getrimmt worden. Eines der Probleme beim Trimen auf der Druckrolle war das Verbleiben der Verbindung auf der Druckrolle und das Aufrauhen der Rolle, wenn Trimm-Messer aus Stahl verwendet werden. Dies hat die Benutzer dazu gebracht, auf ein weniger wirksames Messer aus nichtmetallischem Material umzustellen.

In der Patentanmeldung DE-A-3 320 701 ist ein Amboß mit Messern zum Trimen eines Streifenbestandteils gezeigt. Das Material wird jedoch von einer Rolle zugeführt und es gibt keinen Hinweis auf ein Zuführen des aufgeheizten Materials von einer benachbarten Druckrolle, um zu vermeiden, daß das Material erneut aufgeheizt werden muß. In dem US-Patent 1 401 160 ist ein Dreirollen-Folienkalander gezeigt, mit Messern, die in eines der aufgeheizten Kalander-Rollen eingreifen, um das Blatt bzw. die Folie in Streifen zu schneiden. Es gibt jedoch keinen Hin-

weis auf das Vorsehen einer Amboßrolle benachbart einer Druckrolle, um das aufgeheizte Streifenmaterial einer Amboßrolle zuzuführen.

Die vorliegende Erfindung ist gerichtet auf ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Trimen eines extrudierten Streifenbestandteils mit Stahlmessern an einer Position, die von der Druckrolle entfernt ist, um das Aufrauhen der Rolle und die Ansammlung der Verbindung auf der Rolle zu vermeiden. Dies geschieht mit einer Vorrichtung, bei der die Messer leicht eingestellt sind und der abgeschnittene Rand zurück in die Druckrolle geführt werden kann.

Gemäß einem Aspekt der vorliegenden Erfindung ist ein Verfahren zum Trimen eines extrudierten Streifenbestandteils vorgesehen, das das Aufheizen und Extrudieren des Streifenbestandteils von einer Druckrollen-Extrusionsvorrichtung aufweist, wobei der Streifenbestandteil sich in einem aufgeheizten Zustand auf der Oberfläche der Druckrolle befindet, gekennzeichnet durch das Zuführen des aufgeheizten Streifenbestandteils auf eine Amboß-Rollfläche auf einer Amboßrolle in der Nähe der Druckrolle mit einer vorbestimmten Vorschubgeschwindigkeit, Drehen des Streifenbestandteils auf der Amboß-Rollfläche im wesentlichen mit derselben Oberflächengeschwindigkeit wie die Zuführgeschwindigkeit, Halten des Streifenbestandteils auf der Amboß-Rollfläche auf einer gesteuerten Temperatur, Fördern des Streifenbestandteils auf der Amboß-Rollfläche unter einem Messerblatt, Pressen des Messerblattes gegen die Amboß-Rollfläche, um den Streifenbestandteil zu trimmen und Entfernen des getrimmten Streifenbestandteils von der Amboßrolle.

Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung ist ei-

ne Vorrichtung zum Trimmen eines aufgeheizten extrudierten Streifenbestandteils vorgesehen, die eine drehbare Amboßrolle mit einer Amboß-Rollfläche zum Halten des Streifenbestandteils aufweist, gekennzeichnet durch eine Druckrollen-Extrusionsvorrichtung, die benachbart der Amboßrolle positioniert ist, wobei die Druckrollen-Extrusionsvorrichtung eine angetriebene Druckrolle aufweist, die eine Rollenfläche zum Fördern und Aufheizen des Streifenbestandteils aufweist, wobei die Rollenfläche eine Oberflächengeschwindigkeit hat, die im wesentlichen gleich ist der Oberflächengeschwindigkeit, mit der der Streifenbestandteil zu der Amboßrolle gefördert wird, eine Einrichtung zum Drehen der Amboßrolle, um die Amboß-Rollfläche im wesentlichen mit derselben Geschwindigkeit zu bewegen, mit der der Streifenbestandteil der Amboßrolle zugeführt wird, eine Einrichtung zum Erwärmen der Amboßrolle auf eine vorbestimmte Temperatur, einem drehbaren Messerblatt, das an einem Messer-Haltekörper zur Bewegung auf und weg von der Amboß-Rollfläche angebracht ist, um den extrudierten Streifenbestandteil abzuschneiden, und einer Druckeinrichtung, die an dem Messer-Haltekörper zum Pressen des Messerblattes gegen die Amboß-Rollfläche angebracht ist.

Zur Vollendung des vorangegangenen und damit in Beziehung stehender Aspekte weist die Erfindung die Merkmale auf, die nachstehend beschrieben und insbesondere in den Ansprüchen herausgestellt sind, wobei die nachfolgende Beschreibung und die angehängte Zeichnung gewisse erläuternde Ausführungsformen der Erfindung offenbart, wobei diese jedoch lediglich einige der verschiedenen Wege anzeigen, in der die Prinzipien der Erfindung eingesetzt werden können.

Figur 1 der angehängten Zeichnung zeigt einen Seitenaufriß ei-

ner Druckrollenvorrichtung und eine Amboßrolle mit einer Schneideeinrichtung und einer Abführ-Fördereinrichtung, wobei die weggebrochenen Teile die Messerblätter in der Arbeitsposition in durchgezogenen Linien und in der eingefahrenen Position in gestrichelten Linien zeigen.

Figur 2 ist eine Aufsicht der in Figur 1 gezeigten Vorrichtung, wobei Teile weggebrochen sind.

Figur 3 ist eine vergrößerte Schnittansicht des Messer-Halte-Körpers und des drehbaren Messerblattes, entlang der Linie 3-3 in Figur 2.

Figur 4 ist ein fragmentarischer Seitenauflaß im Schnitt einer Modifikation der Erfindung, genommen entlang der Linie 4-4 in Figur 5.

Figur 5 ist ein Vorderauflaß der in Figur 4 gezeigten Vorrichtung.

Figur 6 ist ein vergrößerter Seitenauflaß eines Messer-Halte-körpers mit weggebrochenen Teilen.

Unter Bezugnahme auf die Figuren 1 und 2 ist eine Druckrollen-Extrusionsvorrichtung 10 mit einer Druckrolle 12 gezeigt, die drehbar auf Seitenelementen 14 und 16 eines Halterahmens 18 angebracht ist. Die Druckrolle 12 ist ein zylindrischer Körper mit Kühldurchgängen bzw. -leitungen, die an einer Welle 20 befestigt sind, welche durch eine geeignete Einrichtung (nicht gezeigt) angetrieben werden kann. Die Welle 20 ist an einem Ende hohl zum Verbinden der Kühldurchgänge in der Druckrolle 12 mit einer Quelle für Heizfluid, z. B. Wasser, durch eine

Drehkupplung 12, die an einem Ende der Welle angebracht ist. Ein Rollenkopf 24 der Druckrollen-Extrusionsvorrichtung 10 kann benachbart und im Kontakt mit der Druckrolle 12 positioniert sein, um Extrudat von einem Extruder (nicht gezeigt) durch den Rollenkopf und auf die Zylinderfläche 26 der Druckrolle zu leiten bzw. zu verbinden. Das Extrudat kann in der Form eines Streifenbestandteils 28 aus natürlichem Gummi oder anderem nachgiebigen gummiartigem Material bestehen, das auf eine erhöhte Temperatur erwärmt wird. Die erhöhte Temperatur ist abhängig von dem Extrusionsverfahren und beträgt in diesem Beispiel über 150° F. (65,56° C).

Benachbart der Druckrollen-Extrusionsvorrichtung 10 und nahe der Druckrolle 12 ist eine Amboßrolle 30 drehbar auf Stehlagern 32 und 34 angebracht, die an den Seitenelementen 14 und 16 befestigt sind. Die Amboßrolle 30 ist hohl und hat eine zylindrische Außenfläche 36, die durch heißes Wasser oder ein anderes Heizfluid erwärmt werden kann, welches mit dem Raum in der Amboßrolle durch eine Hohlwelle 38 mit einer Drehkopplung 40 an einem Ende verbunden ist. Leitungen 42 und 44 sind mit der Drehkopplung 22 der Druckrollen-Welle 20 und der Drehkopplung 40 der Amboßrollen-Welle 38 verbunden und können dann in Verbindung gebracht werden mit einer Quelle des Heizfluides, z. B. heißem Wasser, um die zylindrische Fläche 26 der Druckrolle 12 und die zylindrische Fläche 36 der Amboßrolle 30 zu erwärmen.

Eine Druckrollen-Zahnrolle oder/-Riemscheibe 46 ist an der Welle 20 angebracht und eine Amboßrollen-Zahnrolle oder -Riemscheibe 48 ist an der Welle 38 angebracht. Ein Riemen 50, der beabstandete Nassen zum Eingreifen von Zähnen auf den Riemscheiben 46 und 48 besitzt, ist um die Riemscheiben herum

so positioniert, daß bei Drehung der Welle 20 der Druckrolle 12 die Amboßrolle 30 auch gedreht wird. Eine Leerlauf-Riemscheibe 52 ist auf einem Leerlaufarm 54 angebracht, der an dem Seitenelement 14 befestigt ist, um in den Riemen 50 einzugreifen und den Riemen auf die gewünschte Spannung festzuziehen.

Eine Schwenkwelle 56 ist drehbar auf Lagerblöcken 58 und 60 angebracht, die an den Seitenelementen 14 und 16 des Trägerrahmens 18 befestigt sind. Die Schwenkarme 62 und 64 sind an der Schwenkwelle 56 an jeder Seite der Druckrolle 12 befestigt und erstrecken sich in paralleler Beziehung radial nach außen von der Drehwelle zu einer Spurstange 66, die die Dreharme verbindet und sie in paralleler Beziehung hält.

Die entfernten Enden 68 und 70 der Schwenkarme 62 bzw. 64 erstrecken sich über die Spurstange 66 hinaus und haben Buchsen 72 und 74 zum Aufnehmen einer zylindrischen Messerwelle 76. An der Messerwelle 76 sind Messer-Haltekörper 78 angebracht, die jeweils eine zylindrische Öffnung 80 für die Welle und einen Schlüssel 82 zum Absetzen in einem Schlüsselsitz 84 der Welle enthalten, wie im Detail in Figur 3 gezeigt ist. Jeder der Messer-Haltekörper 78 kann quer zur Amboßrolle 30 bewegt werden und dann durch eine Schraube 86 in Stellung gehalten werden, welche in dem Messer-Haltekörper eingeschraubt ist und sich durch die zylindrische Öffnung 80 zum Eingriff mit der Messerwelle 76 erstreckt.

Jeder der Messer-Haltekörper 78 hat eine zylindrische Öffnung 88, durch die ein Messer-Haltestab 90 sich erstreckt und nach unten gedrückt wird, wie in Figur 3 gezeigt, und zwar durch eine Druckeinrichtung, z. B. eine Schraubenfeder bzw. gewundene Feder 92, die zwischen einer Platte 94 positioniert ist, die

an jedem der Messer-Haltekörper 78 befestigt ist, und einer Buchse 96 an dem Stab. Die Schraubenfeder 92 wird in der Öffnung 88 durch eine untere Platte 98 gehalten, die an jedem der Messer-Haltekörper 78 befestigt ist und mit der Buchse 96 in Eingriff stellbar ist. Ein Schlüssel 100 kann in einem Schlüsselweg 102 in der Buchse 96 jedes der Messer-Haltekörper 78 eingestellt werden, um eine Drehung des Stabs 90 zu verhindern.

Ein drehbares Messerblatt 104 ist an dem Ende des Messer-Haltestabs 90 jeder der Messer-Haltekörper 78 zum Eingriff mit der zylindrischen Fläche 36 der Amboßrolle 30 angebracht. Wie in Figur 3 gezeigt, kann die Schraubenfeder 92 mit denselben oder unterschiedlichen Federeigenschaften in der zylindrischen Öffnung 88 jeder der Messer-Haltekörper 78 eingesetzt werden, um unterschiedliche Drücke gegen die zylindrische Fläche 36 durch das Messerblatt 104 in gewünschter Weise aufzubringen.

Wie in Figur 1 gezeigt, können die Schwenkarme 62 und 64 von der Arbeitsposition, die in hindurchgezogenen Linien gezeigt ist, in eine eingefahrene Position, die in gepunkteten Linien gezeigt ist, bewegt werden durch Ziehen an einem Handhebel 106 und Schwenken der Messer-Haltekörper 78 auf der Messerwelle 76 um die Schwenkwelle 56 herum. Die Lagerblöcke 58 und 68 haben Sperrelemente 108 bzw. 110 zum Begrenzen der Schwenkbewegung der Schwenkarme 62 und 64 in der eingefahrenen Position.

In der Arbeitsposition sind einstellbare Sperrelemente 112 und 114 an den Seitenelementen 16 und 18 montiert und haben gewundene Stopper zum Regulieren der Position der Schwenkarme 62 und 64. Gewichte 116 und 118 können an den Buchsen 72 und 74 an den entfernten Enden 68 und 70 der Schwenkarme 62 und 64

befestigt werden, um die Arme und die Messer-Haltekörper 78 in der Arbeitsposition zu halten.

Ein Abfuhr-Förderband 120 ist auf der gegenüberliegenden Seite der Amboßrolle 30 von der Druckrolle 12 positioniert, um abgeschnittene Streifen 121 von der Amboßrolle weg zu befördern, nachdem sie abgeschnitten und getrimmt sind. Bevorzugt wird das Abfuhr-Förderband 120 mit einer vorbestimmten Geschwindigkeit betrieben, um den Kontakt des Streifenbestandteils 28 mit der Amboßrolle 30 zu beschränken. Dieser Kontakt besteht vorzugsweise wenigstens über 10° , jedoch nicht über 90° , und in der gezeigten Ausführungsform ist ein Bogen 122 der zylindrischen Fläche 36 von 15 bis 20° , wie in Figur 1 gezeigt.

Wie in der Zeichnung gezeigt, hat die Amboßrolle 30 einen Durchmesser DA kleiner als der Durchmesser DR der Druckrolle 12. Auch die Druckrollen-Riemscheibe 46 hat einen Durchmesser PR, der größer ist als der Durchmesser PA der Riemscheibe 48 der Amboßrolle 30, so daß die zylindrische Fläche 36 der Amboßrolle im wesentlichen mit derselben Oberflächengeschwindigkeit angetrieben wird, wie die zylindrische Fläche 26 der Druckrolle 12. In dieser bestimmten Ausführungsform hat die Amboßrolle 30 einen Durchmesser von etwa 5 Inches (12,7 cm) und die Druckrolle 12 hat einen Durchmesser von etwa 12 Inches (30,48 cm). Die Druckrollen-Riemscheibe 46 hat einen effektiven Durchmesser von etwa 7,64 Inches (19,41 cm) und die Amboßrollen-Riemscheibe 48 hat einen effektiven Durchmesser von etwa 3,18 Inches (8,08 cm). Ferner hat die Druckrollen-Riemscheibe 46 achtundvierzig Zähne und die Druckrollen-Riemscheibe 48 hat zwanzig Zähne, um dasselbe Verhältnis zu erhalten.

Im Betrieb wird der Streifenbestandteil 28 von dem Rollenkopf 24 gegen die zylindrische Fläche 26 der Druckrolle 12 extrudiert, um den gewünschten Querschnitts-Verlauf zu liefern. Der Streifenbestandteil 28 wird dann auf der zylindrischen Fläche 26 gefördert, die auf eine Temperatur aufgeheizt ist, die im allgemeinen geringer ist als die Temperatur des Streifenbestandteils, um ein Anhaften des klebrigen extrudierten Gummi-materials an dem Stahlmaterial der Druckrolle 12 zu verhindern. Bei gewissen Materialien kann die Temperatur der zylindrischen Fläche 26 größer sein als die Temperatur des Streifenbestandteils 28, um ein Anhaften zu verhindern. Die Druckrolle 12 wird mit einer Geschwindigkeit bzw. Drehzahl gedreht, die eine Oberflächengeschwindigkeit des Streifenbestandteils 28 auf der zylindrischen Fläche 26 von etwa 60 bis 100 Fuß (18,18 bis 30,48 m) pro Minute liefert. Der Streifenbestandteil 28 wird über die Amboßrolle 30 geführt, die ferner so erwärmt ist, daß die zylindrische Fläche 36 eine gesteuerte Temperatur hat. In dieser Ausführungsform werden sowohl die Amboßrolle 30 als auch die Druckrolle 12 mit Wasser auf 150° F. (65,56°C) erwärmt.

Die Riemscheibe 46 der Druckrolle 12 treibt die Riemscheibe 48 der Amboßrolle 30 durch den Riemen 50 an, um die Amboßrolle mit einer Geschwindigkeit zu drehen, um den Streifenbestandteil 28 über die zylindrische Fläche 36 im wesentlichen mit derselben Oberflächengeschwindigkeit zu führen wie die zylindrische Oberfläche 26 der Druckrolle. Das Messerblatt 104 jeder der Messer-Haltekörper 78 greift in den Streifenbestandteil 28 ein unter Druck von der Schraubenfeder 92 und befestigt den Streifenbestandteil in den Streifen 121, die über das Förderband 120 zu geeigneten Aufnahmestellen gefördert werden. Der Rand 126 wird von den Rändern des Streifenbestand-

teils 28 abgeschnitten und kann zurück in den Rollenkopf 24 geführt werden, um einen Teil des Streifenbestandteils wieder zu verwenden, wie in Figur 1 gezeigt. In einigen Anwendungen sind die abgeschnittenen Streifen 121 durch zwei Messerblätter 104 getrennt und das abgeschnittene Material zwischen den Streifen wird auf den Rollenkopf 24 zurückgeführt.

Bei diesem Aufbau kann die Position der Messer-Haltekörper 78 auf der Messerwelle 76 eingestellt werden, um unterschiedliche Breiten bzw. Weiten der abgeschnittenen Streifen 121 des Streifenbestandteils 28 zu liefern. Dies kann geschehen, wobei die Messerwelle 76 von der Amboßrolle 30 weg in eine eingefahrene Position bewegt ist, wo sie leichter zugänglich ist, wie in Figur 1 gezeigt. Die Amboßrolle 30 kann auch leicht gereinigt werden und eine Verbindung, die an der Amboßrolle haften bleibt, beeinflußt den Betrieb der Druckrollenvorrichtung 10 nicht nachteilig. Durch Halten der zylindrischen Fläche 36 der Amboßrolle 30 auf einer gesteuerten Temperatur wird das Anhaf-ten der (chem.) Verbindung des Streifenbestandteils 28 wesent-lich vermindert und ein verbessertes Schneiden und Trimmen ist möglich.

Die Breiten der Amboßrolle 30 und der Druckrolle 12 können sich ändern. In dieser Ausführungsform beträgt der Druckrol- len-Durchmesser DR 12 Inches (30,48 cm) und die Druckrolle hat eine Breite von etwa 30 Inches (76,20 cm). Da es auch wün- schenswert ist, die Amboßrolle 30 nahe der Druckrolle 12 anzuordnen, damit der Streifenbestandteil 28 sobald wie möglich vor der Kühlung abgeschnitten und getrimmt werden kann, liegt die zylindrische Fläche 36 der Amboßrolle innerhalb etwa 2 1/2 Inches (6,35 cm) von der zylindrischen Fläche 26 der Druck- rolle 12.

Unter Bezugnahme auf die Figuren 4, 5 und 6 wird eine Modifikation gezeigt, bei der jedes drehbare Messerblatt 104' an einem Messer-Haltearm 128 befestigt ist, der schwenkbar an einem einzelnen Messer-Haltekörper 130 gelagert ist. Wie in Figur 5 gezeigt, hat die Vorrichtung eine Vielzahl von Messer-Haltekörpern 130 und in diesem Fall sind sieben Körper vorhanden, die in Querrichtung über die Oberfläche 36' der Amboßrolle 30' positioniert sind. Jeder Messer-Haltekörper 130 wird von der Messerwelle 76' und einer Quereinstellungs-Welle 132 gelagert und an Endplatten 134 und 136 benachbart den Seitenelementen 114' und 16' des Halterahmens 18' befestigt. Die Endplatten 134 und 136 sind für eine Schwenkbewegung um die Schwenkwelle 56' an Schwenkarmen 62' und 64' befestigt, die an Lagerblöcken 58' und 60' angebracht sind, die drehbar an der Schwenkwelle gelagert sind, die sich zwischen den Seitenelementen 14' und 16' erstreckt.

Die Seitenelemente 14' und 16' haben vertikale Ausdehnungen bzw. Verlängerungen 138 und 140 zum Halten von Bäumen 142 und 144. An jedem Ende der Vorrichtung sind Kolben- und Zylinder-einheiten 146 und 148 mit den Enden der Bäume 142 und 144 und Endplatten 134 und 136 verbunden. Die Kolben- und Zylindereinheiten 146 und 148 können pneumatisch betätigt sein, um die Messer-Haltekörper 130 weg von der Amboßrolle 30' anzuheben, um die Positionen der Messer-Haltekörper an der Messerwelle 76' einzustellen und den Streifenbestandteil 28' über die Oberfläche 36' der Amboßrolle zuzuführen, wie in Figur 4 gezeigt.

Wie in größerem Detail in Figur 6 gezeigt, ist der Messer-Haltekörper 130 ein Plattenelement mit allgemein parallelen Sei-

ten 149 und 150 und einer zylindrischen Bohrung 152, die eine Buchse 154 zum Gleiteingriff mit der Messerwelle 176' enthalten kann. Der Messer-Haltekörper 130 kann ferner eine weitere zylindrische Bohrung 156 haben, die sich von einer Seite 149 zur anderen Seite 150 zum Gleiteingriff mit der Quereinstellungs-Welle 132 erstreckt. Eine Buchse 158, die sich teilweise um die Bohrung 156 herum erstreckt, kann ferner zum Gleiteingriff mit der Einstellungsquelle 132 vorgesehen sein. Wie in Figur 6 gezeigt, hat die freiliegende Seite der Einstellungsquelle 132 eine Zahnstange 160 zum Kämmen in Eingriff mit einem Zahnrad 162, das zur Drehung in geeigneten Lagern in dem Messer-Haltekörper 130 angebracht ist. Hexagonale Endabschnitte 164 sind an dem Zahnrad 162 zum Eingriff mit einem Schraubenschlüssel vorgesehen, um das Zahnrad zu drehen und die Messer-Haltekörper 30 längs der Messerwelle 76' in eine gewünschte Schneidposition zu bewegen. Dies geschieht normalerweise, wenn die Messer-Haltekörper 130 durch die Kolben- und Zylinder-Einheiten 146 und 148 angehoben werden. Eine Einstellung kann jedoch vorgenommen werden, wenn die Messerblätter 104' im Eingriff mit dem Streifenbestandteil 28' während des Betriebs sind.

Der Messer-Haltearm 128 ist vorzugsweise gegabelt mit einem Paar von Schenkeln 166 und 168, die an einem ersten Ende über gegenüberliegenden Seiten 149 und 150 des Messer-Haltekörpers 130 positioniert sind, wo sie durch einen Zapfen schwenkbar verbunden sind. Die Schenkel 166 und 168 sind miteinander an einem zweiten Ende des Arms 128 durch einen Ansatz 172 verbunden. Zwischen dem Ansatz 172 und einem geschlitzten Vorsprung 174 des Messer-Haltekörpers 130 ist eine Kolben- und Zylinder-Einheit 176 schwenkbar mit dem geschlitzten Vorsprung und dem Ansatz verbunden, um den Messer-Halter 128 niederzudrücken und

zusammenzuziehen. Vorzugsweise ist die Kolben- und Zylinder- einheit 176 doppelt wirkend und pneumatisch betätigt, so daß, wenn der Arm 128 durch den Luftdruck in der Einheit abwärts bewegt wird, dies eine Federkraft auslöst, die das Messer 104' in Schneideeingriff mit dem Streifenbestandteil 28' zwingt. Die Messer 104' sind in der Schneidposition in Figur 5 für die fünf innersten Messer-Haltekörper 130 gezeigt.

Durch Betätigen der Kolben- und Zylindereinheit 176, um den Arm 128 einzufahren oder anzuheben, kann das Messer 104' aufwärts aus dem Eingriff mit der Amboßrolle 130' in eine Position bewegt werden, wie sie in Figur 5 gezeigt ist für die äußersten Messer-Haltekörper 130. Ein Beispiel davon wäre der Fall, wenn ein schmaler Streifenbestandteil 28' bearbeitet wird und die äußersten Messer 104' nicht benötigt werden. Ein weiteres Beispiel wäre der Fall, wenn ein breiter Streifenbestandteil 28' in zwei Streifen zerschnitten wird und alle Messer 104' außer den äußersten und mittleren Messern eingefahren werden.

Im Betrieb ist jeder Messer-Haltekörper 130 an der gewünschten Stelle quer zur Amboßrolle 30' positioniert, und zwar durch Drehen des Zahnrads 162 und Bewirken, daß sich der Messer-Haltekörper längs der Messerwelle 76' bewegt. Wenn die Kolben- und Zylindereinheiten 176 und 148 betätigt werden, um die Messer-Haltekörper 130 weg von der Amboßrolle 30' anzuheben, kann eine Skala in Position bewegt werden und die Messer 104' präzise an den gewünschten Positionen eingestellt werden. Wenn der Streifenbestandteil 28' über die Amboßrolle 30' geführt ist, können die Kolben- und Zylindereinheiten 146 und 148 betätigt werden, um die Messer-Haltekörper 130 auf eine Position abzusenken, wo die Messer 104' im Schneideeingriff mit dem

Streifenbestandteil sind. In dieser Zeit oder davor können die Kolben- und Zylindereinheiten 176 für die Messer-Haltekörper 130 betätigt werden, um diejenigen Arme 128 zu heben, wo der Eingriff der Messer 104' mit der Amboßroll-Fläche 36' nicht gewünscht ist.

Obwohl gewisse repräsentative Ausführungsformen und Details zum Zwecke der Erläuterung der Erfindung gezeigt wurden, ist es offensichtlich für Fachleute auf diesem Gebiet der Technik, daß verschiedene Veränderungen und Modifikationen vorgenommen werden können, ohne von dem Umfang der Ansprüche abzuweichen.

1

86 200 815.8-2309

The Goodyear Tire & Rubber Company

5

Vorrichtung und Verfahren zum Besäumen
von extrudierten Bändern

10

Patentansprüche

1. Verfahren zum Beschneiden bzw. Trimen eines extrudierten Streifenbestandteils (28), das aufweist das Heizen und Extrudieren des Streifenbestandteils von einer Druckrollen-Extrusionseinrichtung, wobei der Streifenbestandteil (28) sich in einem aufgeheizten Zustand auf der Oberfläche (26) der Druckwalze (12) befindet, gekennzeichnet durch Zuführen des aufgeheizten Streifenbestandteils (28) auf einer Amboß-Rollfläche (36) auf einer Amboßrolle in der Nähe der Druckrolle (12) mit einer vorbestimmten Zufürgeschwindigkeit, Drehen des Streifenbestandteils (28) auf der Amboß-Rollfläche (36) mit im wesentlichen derselben Oberflächengeschwindigkeit wie die Zufürgeschwindigkeit, Halten des Streifenbestandteils (28) auf der Amboß-Rollfläche (36) auf einer gesteuerten Temperatur, Fördern des Streifenbestandteils (28) auf der Amboß-Rollfläche (36) unter ein Messerblatt (104), Drücken des Messerblattes (104) gegen die Amboß-Rollfläche (36), um den Streifenbestandteil (28) zu beschneiden und den abgeschnittenen Streifenbestandteil (28) von der Amboßrolle (30) zu entfernen.
2. Vorrichtung zum Beschneiden bzw. Trimen eines aufgeheizten extrudierten Streifenbestandteils (28) mit einer drehbaren Amboßrolle (30) mit einer Amboß-Rollfläche (36) zum Halten des Streifenbestandteils (28),

15

20

25

30

35

1

5

10

15

20

25

30

35

gekennzeichnet durch eine Druckrollen-Extrusions-
einrichtung (10), die in der Nähe der Amboßrolle (30)
positioniert ist, wobei die Druckrollen-Extrusions-
einrichtung (10) eine angetriebene Druckrolle (12) mit
einer Rollenoberfläche (26) aufweist zum Fördern und
Aufheizen des Streifenbestandteils (28) und die Rollen-
oberfläche (26) eine Oberflächengeschwindigkeit hat, die
im wesentlichen gleich ist der Oberflächengeschwindig-
keit, mit der der Streifenbestandteil (28) der Amboßrolle
(30) zugeführt wird, eine Einrichtung zum Drehen der
Amboßrolle (30), um die Amboß-Rollfläche (36) mit im
wesentlichen derselben Geschwindigkeit zu bewegen, mit
der der Streifenbestandteil (28) der Amboßrolle (30)
zugeführt wird, eine Einrichtung zum Aufheizen der
Amboßrolle (30) auf eine vorbestimmte Temperatur, ein
drehbares Messerblatt (104), das an einem Messer-Halte-
körper (90) zur Bewegung hin auf und weg von der Amboß-
Rollfläche (36) angebracht ist, um den extrudierten
Streifenbestandteil (28) zu beschneiden und eine Druck-
einrichtung (92), die an dem Messer-Haltekörper (90)
angebracht ist, um das Messerblatt (104) gegen die
Amboß-Rollfläche (36) zu drücken.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, wobei der Messer-Haltekörper
(90) zur axialen Einstellung der Amboßrolle (30) auf
einem Messerschaft (76) angebracht ist, der durch
wenigstens einen Schwenkarm (64) gehalten wird, um den
Messer-Haltekörper (90) hin auf und weg von der Amboß-
rolle (30) zwischen einer Arbeitsposition und einer
eingezogenen Position zu bewegen, wobei die Position des
Messer-Haltekörpers (90) in der eingezogenen Position
eingestellt werden kann und danach der Messer-Haltekörper
(90) auf die Arbeitsposition zum Kontakt des Messers
(104) mit dem Streifenbestandteil (28) abgesenkt ist.

1 4. Vorrichtung nach Anspruch 2, wobei der Messer-Haltekörper (90) einen schwenkbar angebrachten Messer-Haltearm (90) aufweist, eine Einrichtung zum Herabdrücken und Einfahren des Arms und eine Einstelleinrichtung (86) zum Bewegen des Messer-Haltekörpers (90) längs des Messerschafts (76), und zwar quer über die Oberfläche der Amboßrolle (30).

5 10 5. Vorrichtung nach Anspruch 4, wobei die Einstelleinrichtung (86) einen Einstellschaft (132) aufweist, der wenigstens durch einen Schwenkarm (64) gehalten wird und sich durch den Messer-Haltekörper (130) hindurch erstreckt, wobei der Einstellschaft (132) eine Zahnstange (160) und ein Ritzel (162) aufweist, das drehbar an dem Messer-Haltekörper (130) angebracht ist, mit Zahnradzähnen im Eingriff mit Zähnen der Zahnstange (160) auf dem Einstellschaft (132) zum Einstellen der Position des Messer-Haltekörpers (130) auf dem Messerschaft durch 15 20 Drehen des Ritzels (162).

25 6. Vorrichtung nach Anspruch 4, wobei der Messer-Haltekörper (130) ein Plattenelement mit der Oberfläche aufweist, eine zylindrische Öffnung (152), die sich durch den Messer-Haltekörper (130) zwischen den Seitenflächen für den Messerschaft (76) erstreckt, wobei ein erstes Ende des Messer-Haltearms (128) schwenkbar mit dem Messer-Haltekörper (130) verbunden ist, und die Einrichtung (176) zum Herabdrücken und Zusammenziehen des 30 Messer-Haltearms (128) zwischen einem zweiten Ende des Messer-Haltearms (128) und dem Messer-Haltekörper (130) zwischengelagert ist.

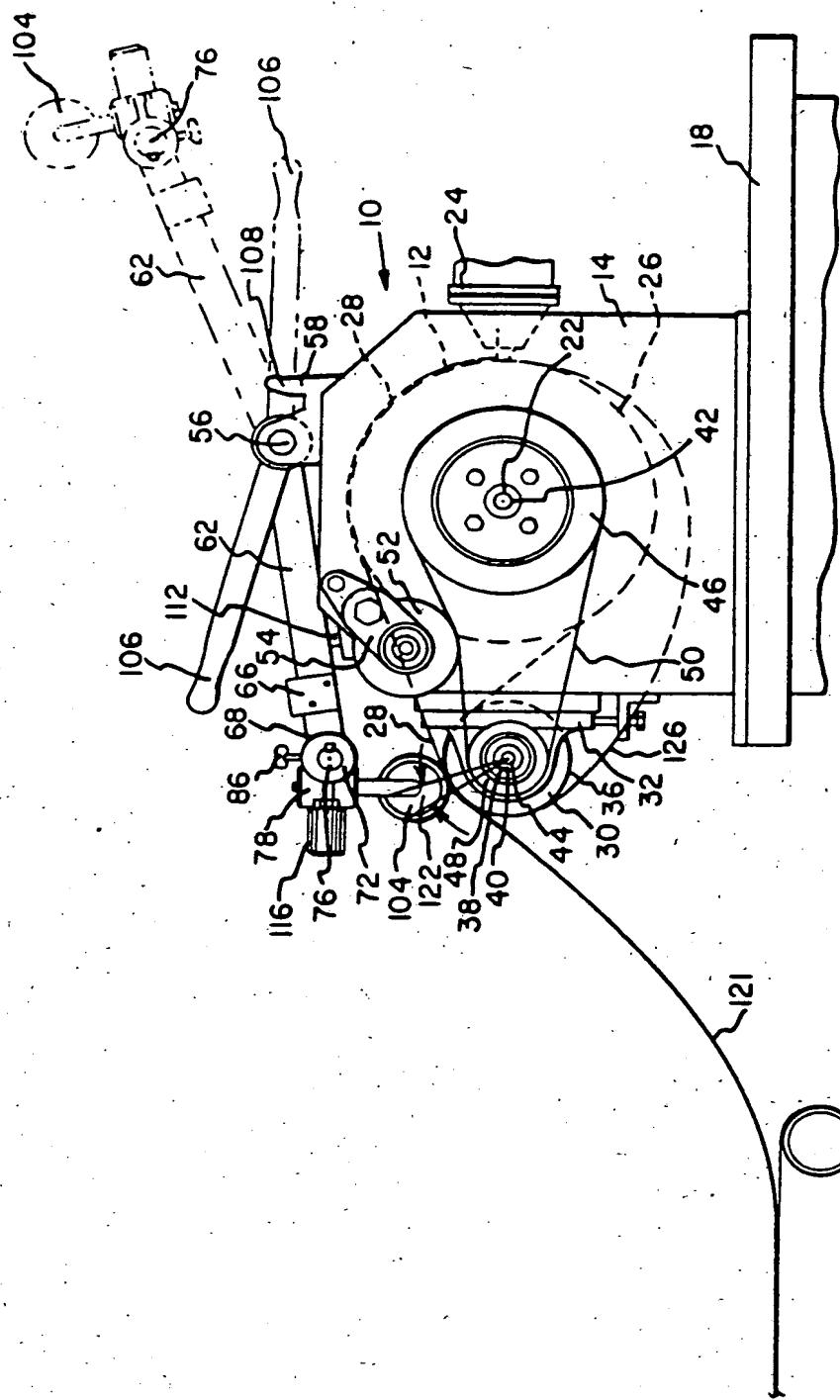


FIG. I

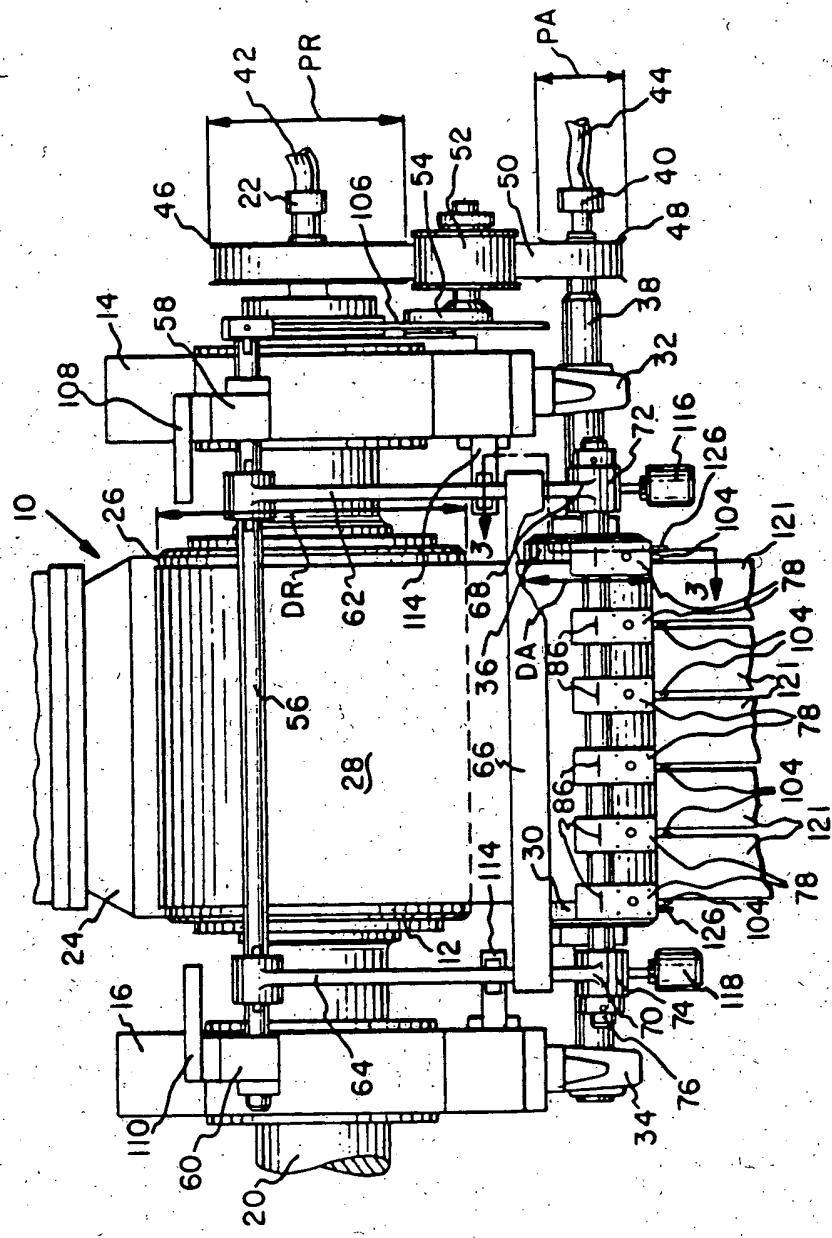


FIG. 2

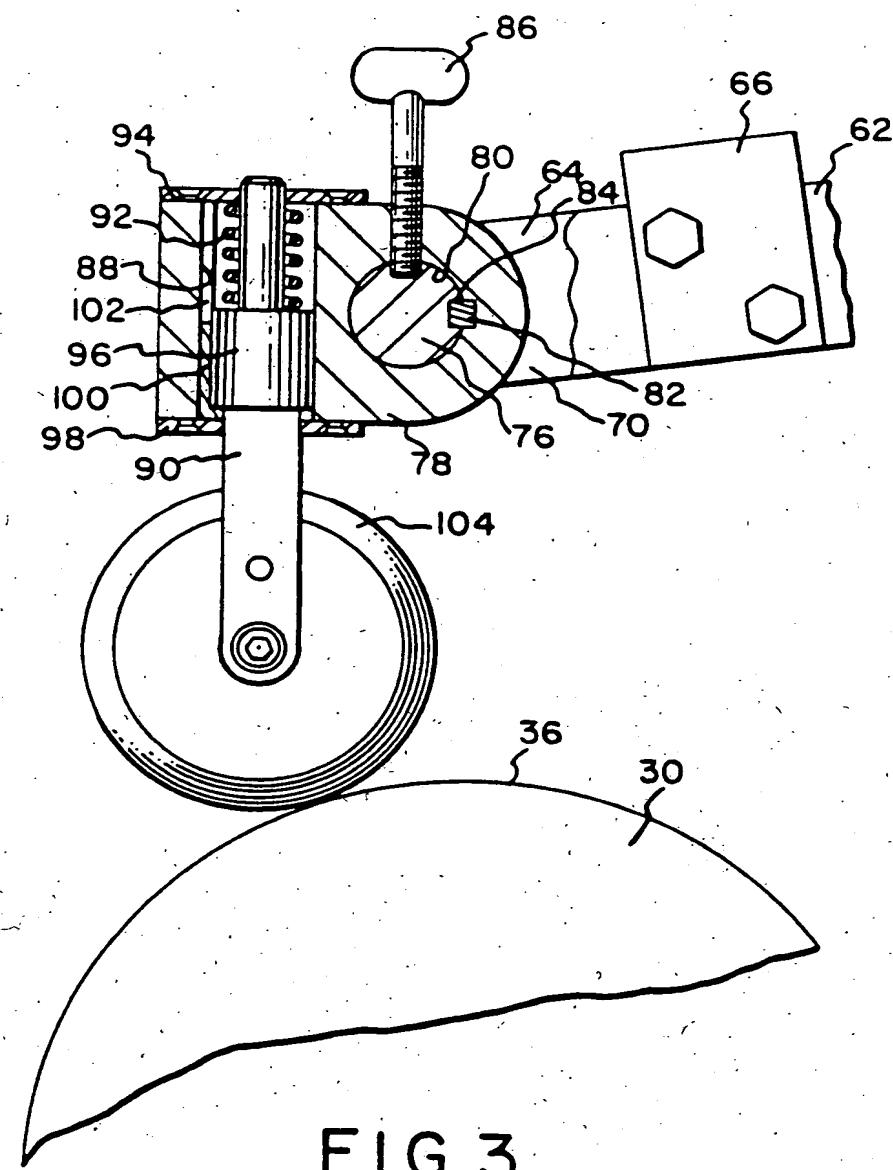


FIG. 3

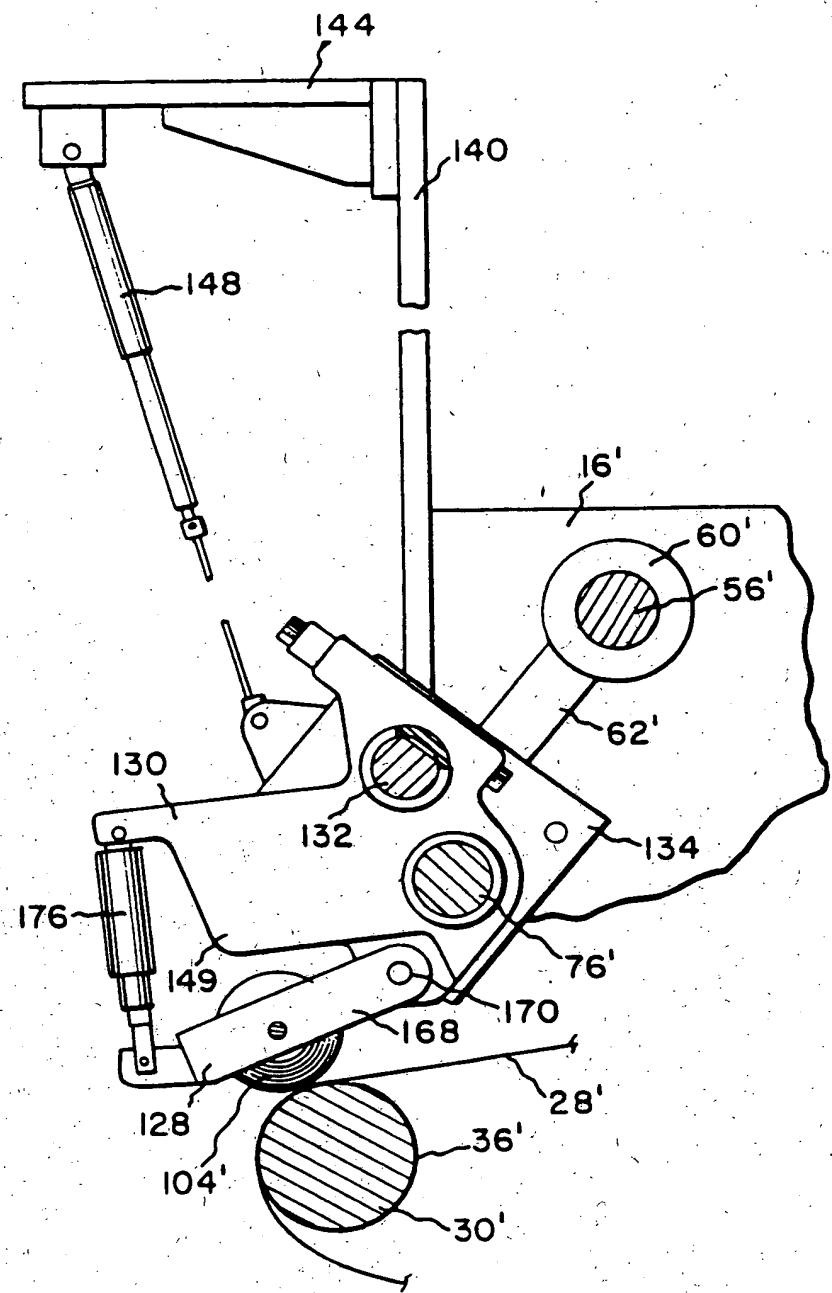


FIG.4

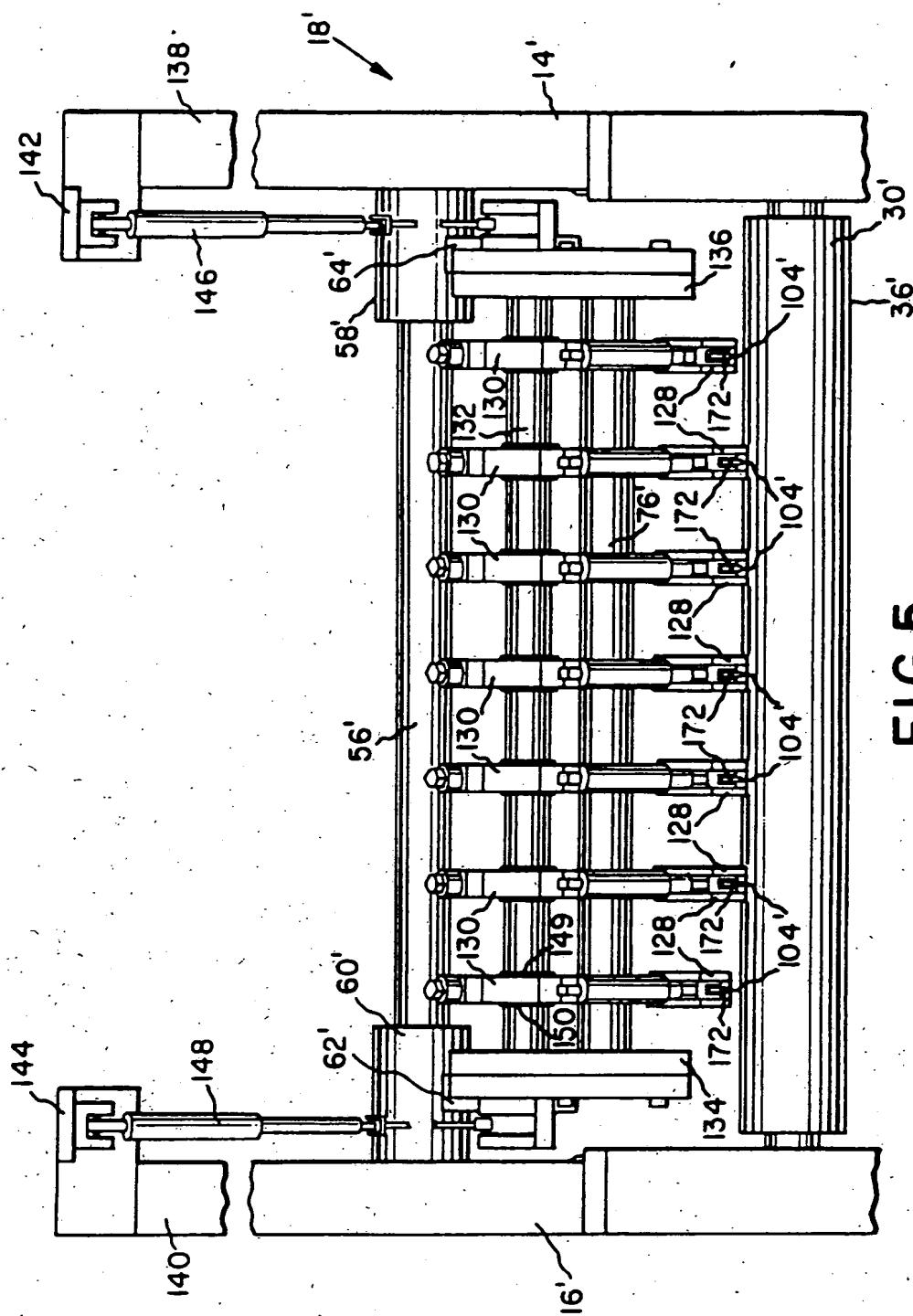


FIG. 5

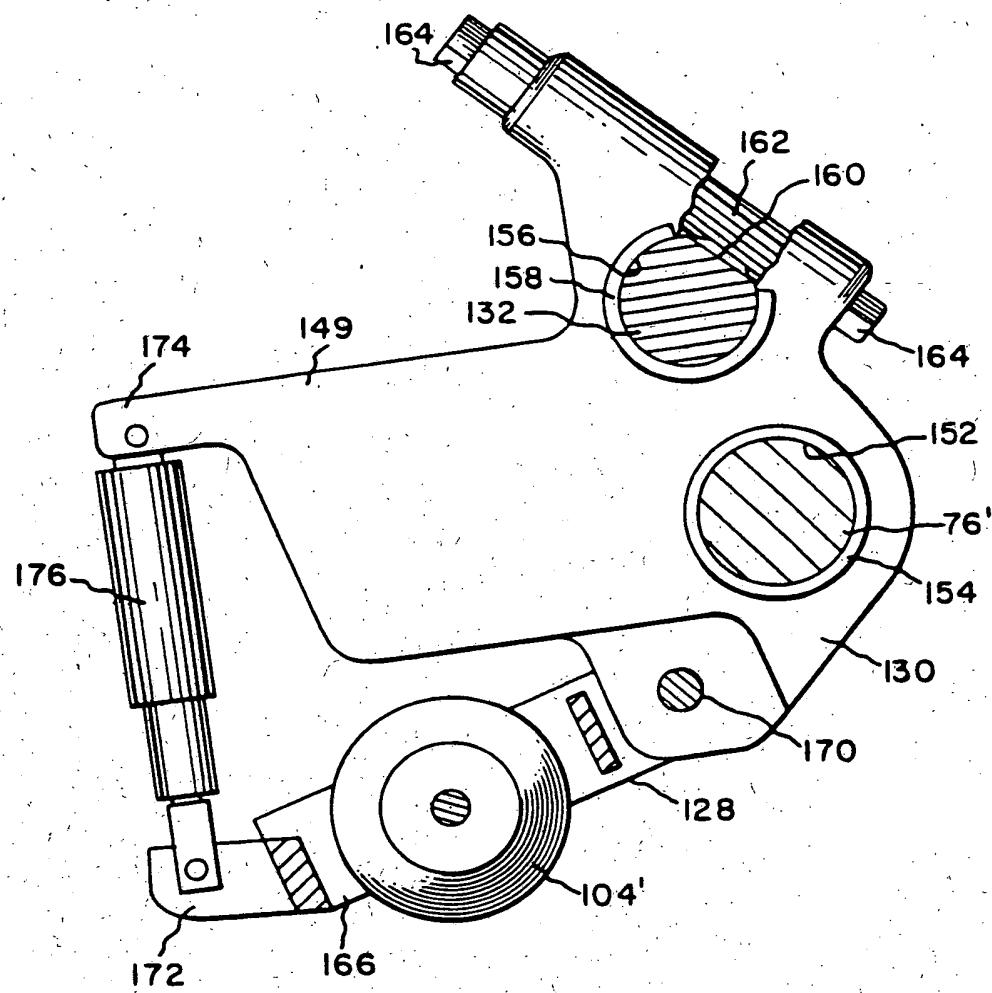


FIG.6